Statistiques économiques

Statistiques sur la recherche et le développement industriels au Québec

1984

Bureau de la statistique du Québec

Pour tout renseignement concernant
le BSQ et les données statistiques
qui y sont disponibles, s'adresser au:

117, rue Saint-André
Québec (Québec)
G1K 3Y3
Tél.: (418) 643-5116

ou

1410, rue Stanley, 3e étage
Montréal (Québec)
H3A 1P8
Tél.: (514) 873-4722

ou

Tél.: 1-800-463-4090
(aucun frais d'appel)

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec
Troisième trimestre 1986
ISBN 2-550-16459-8

Tirage limité
Reproduction autorisée à condition
de mentionner la source.

Avant-propos

Le Bureau de la statistique du Québec présente <u>Statistiques sur la recherche et le développement industriels au Québec 1984</u>.

Ce rapport statistique présente différents tableaux sur la recherche et le développement (R-D) industriels au Québec en 1984, ainsi que quelques tableaux comparatifs avec le Canada et les autres provinces. Cette année, l'information est organisée selon la <u>Classification type des industries de 1980</u>. Les statistiques basées sur cette classification, pour les années antérieures à 1984, seront disponibles dans la banque de données du Bureau de la statistique. L'information produite touche essentiellement les dépenses en R-D, le personnel affecté à la R-D et le financement de la R-D.

Les données pour le Québec proviennent d'une enquête menée par Statistique Canada auprès des sociétés qui font de la recherche et du développement industriels au Canada. En vertu d'une entente avec Statistique Canada, le Bureau de la statistique du Québec peut exploiter les données individuelles et publier les résultats se rapportant au Québec. Les données pour le Canada et les autres provinces proviennent des publications de Statistique Canada.

Etant donné que des changements majeurs ont été apportés à la publication, tant au niveau des concepts que de la classification, nous invitons le lecteur à consulter les notes méthodologiques de l'annexe 1.

Nous espérons que ce rapport statistique sera utile à tous ceux qui s'intéressent au domaine de la recherche et du développement industriels au Québec.

Direction des statistiques générales

SIGNES CONVENTIONNELS

Les signes suivants sont employés dans ce rapport statistique:

nombres non disponibles	..
néant ou zéro	-
nombres infimes	--
confidentiel en vertu de la Loi sur la statistique	x
données révisées	r

Pour tout renseignement supplémentaire touchant ce rapport statistique, communiquer avec:

Christiane Charron

tél: (418) 643-5118

Bureau de la statistique du Québec
Direction des statistiques générales

Liste des tableaux 6

Faits saillants 9

1. Caractéristiques principales des exécutants de la R-D 11

2. Statistiques sur les dépenses en R-D industrielle 17

3. Statistiques sur l'emploi dans la R-D industrielle 25

4. Statistiques sur le financement de la R-D industrielle 35

Annexe 1: Notes méthodologiques 39

Annexe 2: Nombre d'exécutants de la R-D par secteur d'activité économique, Québec, 1984 47

Liste des tableaux

1. Répartition industrielle des exécutants de la R-D, Québec et Canada, 1984 13

2. Dépenses totales intra-muros de R-D et personnel affecté à la R-D, selon le pays d'appartenance de la société exécutante, Québec, 1984 14

3. Dépenses totales intra-muros de R-D et personnel affecté à la R-D, selon la tranche de vente de la société exécutante, Québec 1984 14

4. Concentration des dépenses totales intra-muros de R-D dans les entreprises, Québec et Canada, 1979 à 1984 15

5. Répartition des dépenses intra-muros de R-D par province, 1984 19

6. Dépenses totales intra-muros de R-D, selon la région et certains groupes d'industries, 1983 et 1984 20

7. Évolution des dépenses totales intra-muros en R-D pour certaines industries, Québec, 1979, 1981, 1982, 1983 et 1984 21

8. Dépenses courantes, dépenses en immobilisations et dépenses totales intra-muros de R-D pour certaines industries, Québec, 1984 22

9. Dépenses totales intra-muros de R-D, selon le niveau technologique de l'industrie, Québec et Canada, 1984 23

10. Dépenses totales intra-muros de R-D, selon le niveau technologique de l'industrie, Montréal et reste du Québec, 1984 24

11. Nombre de personnes affectées à la R-D, selon la province et la catégorie d'occupation, 1984 27

12. Répartition du personnel affecté à la R-D au sein des exécutants de la R-D par groupe d'industries, Canada et différentes provinces, 1984 28

13. Répartition du personnel affecté à la R-D pour certaines industries, Québec, 1984 29

14. Personnel professionnel affecté à la R-D, selon le niveau technologique de l'industrie, Québec et Canada, 1984 30

15. Personnel affecté à la R-D, selon le niveau technologique de l'industrie, Montréal et reste du Québec, 1984 31

16. Estimation du personnel professionnel affecté à la R-D, selon certaines industries et le niveau du diplôme universitaire, Québec, 1984 32

17. Personnel affecté à la R-D, selon la tranche d'emploi de la société exécutante, Québec, 1984 33

18. Sources de financement des exécutants de la R-D pour certaines industries, Canada, 1984 37

19. Estimation des sources de financement des exécutants de la R-D pour certaines industries, Québec, 1984 38

En 1984, 323 sociétés exercent l'ensemble ou une partie de leur activité de R-D au Québec. Cette activité totalise des dépenses de 646,5 millions $ dont 84,4 % vont à la région de Montréal. L'emploi dans le domaine de la R-D s'élève à 8 946 personnes-années, dont 7 645 (85,5 %) dans la région de Montréal. Au niveau canadien, le Québec se situe au deuxième rang, loin derrière l'Ontario avec 22,7 % des dépenses en R-D et 23,7 % de l'emploi contre 58,4 % et 60,9 % pour l'Ontario.

Au Québec, les dépenses de R-D sont fortement concentrées. En effet, 10 sociétés (3,1 % des sociétés) réalisent 58 % des dépenses totales de R-D. En plus d'être concentrée au niveau des entreprises, la R-D l'est également au niveau de l'industrie. Deux industries, soit celle des "avions et pièces" et celle du "matériel électronique", comptent pour 43,7 % des dépenses totales de R-D, tandis qu'elles ne regroupent que 6,8 % des sociétés qui exercent des activités de R-D.

Des 8 946 personnes-année affectées à la R-D, 47,4 % font partie du personnel professionnel. L'analyse de la répartition des professionnels selon le diplôme permet de constater que la majorité d'entre eux, soit 66,8 % ont un baccalauréat. Quant aux détenteurs d'une maîtrise ou d'un doctorat, ils représentent respectivement 19,1 % et 14,1 % des professionnels affectés à la R-D. La plus forte proportion de détenteurs d'un diplôme de doctorat se retrouve dans les industries à base de bois (40,5 % des effectifs professionnels affectés à la R-D dans cette industrie).

Une analyse des dépenses et du personnel en fonction du niveau technologique de l'industrie montre que 58,0 % des dépenses totales de R-D et 54,3 % des professionnels affectés à la R-D se retrouvent dans les industries hautement technologiques. Ces pourcentages sont légèrement supérieurs à ceux que l'on retrouve au Canada où ils sont respectivement de 50,4 % et 49,8 %. La répartition régionale des dépenses indique clairement la prédominance de la région de Montréal dans le secteur des industries hautement technologiques (64 % des dépenses totales de Montréal), tandis que les dépenses de R-D dans le reste du Québec (à l'exception de la région de la capitale nationale) sont surtout orientées vers les industries liées aux ressources (43,6 % des dépenses de R-D de ces régions).

Au Québec comme dans l'ensemble du Canada, la principale source de financement des projets de R-D demeure la société exécutante (70,2 %). La deuxième source en importance est l'administration fédérale avec 17,2 %. Plus de la moitié de ces subventions vont à l'industrie des "avions et pièces". Quant aux sources provenant de l'étranger, elles ont financé 7,1 % de la R-D. Près du tiers de ces fonds sont allés à l'industrie des "machines et du matériel de transport".

Caractéristiques principales des exécutants de la R-D industrielle

Tableau 1
Répartition industrielle[1] des exécutants de la R-D, Québec et Canada, 1984

Industrie	Québec	Canada	Québec/Canada
	1984	1984	1984
	n	n	%
Mines et puits de pétrole	**6**	**47**	**12,8**
Fabrication	**242**	**935**	**25,9**
Aliments, boissons et tabac	33	94	35,1
Caoutchouc et plastique	14	36	38,9
Textiles	5	16	31,2
Bois	2	8	25,0
Pâtes et papier	7	26	26,9
Métaux ferreux semi-transformés	3	13	23,1
Métaux non ferreux semi-transformés	6	11	54,5
Produits métalliques	22	88	25,0
Machinerie	18	128	14,1
Avions et pièces	7	14	50,0
Autre matériel de transport	10	35	28,6
Équipement de télécommunication	5	15	33,3
Pièces et composants électroniques	3	34	8,8
Autre matériel électronique	7	52	13,5
Machines de bureau	12	38	31,6
Autres appareils électriques	16	59	27,1
Produits minéraux non métalliques	4	14	28,6
Produits raffinés du pétrole et du charbon	3	10	30,0
Drogues et médicaments	16	32	50,0
Autres produits chimiques	28	102	27,4
Matériel scientifique et professionnel	4	41	9,8
Autres industries de la fabrication	17	69	24,6
Services	**75**	**544**	**13,8**
Transport et autres services	6	31	19,3
Énergie électrique	2	7	28,6
Services d'informatique	9	80	11,2
Bureau d'études et de services	32	276	11,6
Autres industries non manufacturières	26	150	17,3
Total	**323**	**1 526**	**21,2**

1. Selon la Classification type des industries, Statistique Canada, 1980.

Tableau 2

Dépenses totales intra-muros de R-D et personnel affecté à la R-D, selon le pays d'appartenance de la société exécutante, Québec, 1984

Pays du contrôle	Nombre d'exécu-tants	Dépenses totales de R-D	Dépenses (moyenne)	Personnel affecté à la R-D	Personnel (moyenne)
	n	'000 $	'000 $	n	n
Canada	235	374 644	1 594	5 584	24
États-Unis	50	199 205	3 984	2 357	47
Autres pays étrangers	38	72 645	1 912	1 005	26
Total	323	646 494	2 001	8 946	28

Tableau 3

Dépenses totales intra-muros de R-D et personnel affecté à la R-D, selon la tranche de vente de la société exécutante, Québec, 1984

Tranche de vente	Nombre d'exécu-tants	Dépenses totales de R-D	Dépenses (moyenne)	Personnel affecté à la R-D	Personnel (moyenne)
	n	'000 $	'000 $	n	n
Moins de 1 000 000 $	59	29 526	500	552	9
1 000 000 - 9 999 999 $	95	32 964	347	513	5
10 000 000 - 49 999 999 $	67	55 392	827	960	14
50 000 000 - 99 999 999 $	22	18 387	836	292	13
100 000 000 - 399 999 999 $	45	167 802	3 729	2 512	56
400 000 000 $ et plus	35	342 423	9 783	4 117	118
Total	323	646 494	2 001	8 946	28

Tableau 4
Concentration des dépenses totales intra-muros de R-D dans les entreprises, Québec et Canada, 1979 à 1984

Année	Québec			Canada		
	Les 10 premières	Les 25 premières	Les 50 premières	Les 10 premières	Les 25 premières	Les 50 premières
	% des dépenses totales de R-D					
1979[r]	58	74	83	38	54	67
1981[r]	59	76	85	35	52	64
1982[r]	57	76	85	35	51	63
1983	58	78	86	37	52	63
1984	58	75	85	38	52	63

Source: Statistique Canada. <u>Statistiques sur la recherche et le développement industriels 1984</u>. Juin 1986.

Tableau 5
Répartition des dépenses intra-muros de R-D par province, 1984

Province	Dépenses courantes	Dépenses en immobilisations	Dépenses totales	Dépenses courantes / Dépenses totales
	1984	1984	1984	1984
	'000 000 $			%
Provinces de l'Atlantique	25	9	34	73,5
Québec	584	65	649[1]	90,1
Ontario	1 439	246	1 685	85,4
Manitoba	28	2	30	93,3
Saskatchewan	36	5	41	87,8
Alberta	178	54	232	76,7
Colombie-Britannique	145	25	170	85,3
Le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest	17	1	18	94,4
Total	**2 452**	**407**	**2 859**	**85,8**
		%		
Québec/Canada	23,8	16,0	22,7	
Ontario/Canada	58,7	60,4	58,9	
Alberta/Canada	7,3	13,3	8,1	
Autres/Canada	10,2	10,3	10,2	
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**	

1. Tient compte des dépenses de R-D effectuées dans la région de la capitale nationale.

Source: Statistique Canada. Statistiques sur la recherche et le développement industriels 1984. Juin 1986.

Tableau 6
Dépenses totales intra-muros de R-D, selon la région et certains groupes d'industries, 1983[r] et 1984

Région	Industries à base de ressources: Mines, métaux primaires et produits minéraux non métalliques	Industries à base de ressources: Puits et dérivés du pétrole	Industries à base de ressources: Industries à base de bois	Autres industries de la fabrication	Services	Total
	'000 000 $					
Québec						
1983[r]	44	1	31	407	98	581
1984	52	1	34	442	120	649[1]
Ontario						
1983[r]	85	81	19	1 125	242	1 552
1984	102	77	20	1 193	294	1 685
Alberta						
1983[r]	x	129	x	30	40	208
1984	x	124	x	46	47	232
Colombie-Britannique						
1983[r]	x	x	18	63	47	142
1984	x	x	24	83	50	170
Autres provinces						
1983[r]	x	x	x	38	27	88
1984	x	x	x	44	38	105
Total						
1983[r]	159	232	71	1 663	460	2 584
1984	187	227	81	1 808	555	2 859

1. Tient compte des dépenses de R-D effectuées dans la région de la capitale nationale.

Source: Statistique Canada. Statistiques sur la recherche et le développement industriels 1984. Juin 1986.

Tableau 7
Évolution des dépenses totales intra-muros en R-D pour certaines industries, Québec, 1979r, 1981r, 1982r, 1983r et 1984

Industrie	1979r	1981r	1982r	1983r	1984
	'000 000 $				
Mines	**4**	**6**	**7**	**10**	**10,1**
Fabrication	**279**	**419**	**483**	**473**	**519,1**
Aliments, boissons et tabac	10	14	17	18	19,1
Caoutchouc et plastique	2	3	3	3	3,7
Textiles	5	7	8	9	8,2
Industries à base de bois	22	31	30	31	33,8
Métaux semi-transformés[1]	23	35	38	33	37,7
Produits métalliques	3	5	5	6	5,9
Machinerie	14	19	20	14	4,6
Avions et pièces	108	150	171	156	178,5
Autre matériel de transport	x	17	18	23	18,8
Équipement de télécommunication	x	31	37	40	47,7
Pièces et composants électroniques	x	1	1	1	1,2
Autre matériel électronique	23	39	45	45	55,6
Machines de bureau	x	13	21	18	29,3
Autres appareils électriques	5	7	5	5	8,0
Produits minéraux non métalliques	x	1	1	1	3,8
Produits raffinés du pétrole et du charbon	2	3	4	1	1,4
Drogues et médicaments	20	25	30	35	24,0
Autres produits chimiques	14	18	24	30	34,7
Matériel scientifique et professionnel	--	--	1	1	0,4
Autres industries de la fabrication	2	3	3	3	2,5
Services	**32**	**55**	**83**	**95**	**117,3**
Transport et autres services	8	14	15	16	20,8
Services informatiques	x	3	4	5	6,0
Bureaux d'études et de services	5	8	18	20	24,1
Autres industries non manufacturières[2]	x	30	46	54	66,3
Total	**314**	**480**	**573**	**578**	**646,5**

1. Regroupe les industries des métaux ferreux et non ferreux.
2. Comprend l'industrie de l'énergie électrique.

Tableau 8

Dépenses courantes, dépenses en immobilisations et dépenses totales intra-muros de R-D pour certaines industries, Québec, 1984

Industrie	Dépenses courantes	Dépenses en immobilisations	Dépenses totales	Dépenses courantes / Dépenses totales
	1984	1984	1984	1984
		'000 $		%
Mines	**8 868**	**1 209**	**10 077**	**88,1**
Fabrication	**467 879**	**51 194**	**519 073**	**90,1**
Aliments, boissons et tabac	17 284	1 841	19 125	90,4
Caoutchouc et plastique	3 380	369	3 749	90,2
Textiles	x	x	8 236	x
Industries à base de bois	29 703	4 078	33 781	87,9
Métaux semi-transformés[1]	35 819	1 859	37 678	95,1
Produits métalliques	4 974	976	5 950	83,6
Machinerie	4 567	81	4 648	98,3
Avions et pièces	167 406	11 114	178 520	93,8
Autre matériel de transport	x	x	18 818	x
Matériel électronique[2]	94 510	9 931	104 441	90,5
Machines de bureau	22 246	7 047	29 293	75,9
Autres appareils électriques	7 417	587	8 004	92,7
Produits minéraux non métalliques	x	x	3 830	x
Drogues et médicaments	22 811	1 197	24 008	95,0
Autres produits chimiques[3]	27 250	8 805	36 085	75,5
Matériel scientifique et professionnel	325	82	407	79,8
Autres industries de la fabrication	x	x	2 500	x
Services	**104 335**	**13 009**	**117 344**	**88,9**
Services d'informatique	5 023	1 021	6 044	83,1
Bureau d'études et de services	19 049	5 084	24 133	78,9
Autres industries non manufacturières[4]	80 263	6 904	87 167	92,1
Total	**581 082**	**65 412**	**646 494**	**89,9**

1. Comprend les industries des métaux ferreux et non ferreux.
2. Comprend les industries des équipements de télécommunication, des pièces et composants électroniques, et autre matériel électronique.
3. Comprend également l'industrie des produits raffinés du pétrole et du charbon.
4. Comprend également les industries des transports et autres services et de l'énergie électrique.

Tableau 9

Dépenses totales intra-muros de R-D, selon le niveau technologique de l'industrie[1], Québec et Canada, 1984

Niveau technologique de l'industrie	Québec			Canada[2]		
	Nombre d'exécutants	Dépenses totales de R-D	Moyenne	Nombre d'exécutants	Dépenses totales de R-D	Moyenne
	n	'000 $		n	'000 000 $	
Industries hautement technologiques	96	375 117	3 907	364	1 441	4,0
Industries moyennement technologiques	69	38 806	562	320	423	1,3
Industries faiblement technologiques	59	33 691	571	193	122	0,6
Industries liées aux ressources	24	81 536	3 397	105	318	3,0
Services	75	117 344	1 565	544	555	1,0
Total	**323**	**646 494**	**2 001**	**1 526**	**2 859**	**1,9**

1. Voir annexe méthodologique.
2. Source: Statistique Canada. <u>Statistiques sur la recherche et le développement industriels 1984.</u> Juin 1986.

Tableau 10
Dépenses totales intra-muros de R-D, selon le niveau technologique de l'industrie[1], Montréal et reste du Québec, 1984

	Montréal		Reste du Québec[2]		Total	
	'000 $	%	'000 $	%	'000 $	%
Industries hautement technologiques	349 029	93,0	26 088	7,0	375 117	100,0
Industries moyennement technologiques	21 360	55,0	17 446	45,0	38 806	100,0
Industries faiblement technologiques	22 549	66,1	11 142	33,1	33 691	100,0
Industries liées aux ressources	37 525	46,0	44 011	54,0	81 536	100,0
Services	115 162	98,1	2 182	1,9	117 344	100,0
Total	545 625	84,4	100 869	15,6	646 494	100,0

1. Voir annexe méthodologique.
2. À l'exception de la région de la capitale nationale.

Tableau 11

Nombre de personnes affectées à la R-D, selon la province et la catégorie d'occupation, 1984

Province	Professionnel	Autres	Total
	1984	1984	1984
		personnes - année[1]	
Provinces de l'Atlantique	175	255	430
Québec	4 255	4 710	8 965[2]
Ontario	11 565	11 515	23 080
Manitoba	205	330	535
Saskatchewan	210	285	495
Alberta	1 055	1 025	2 080
Colombie-Britannique	1 235	930	2 165
Territoires	90	50	140
Total	18 790	19 100	37 890

1. Données arrondies.
2. Comprend les personnes affectées à la R-D dans la région de la capitale nationale.

Source: Statistique canada. Statistiques sur la recherche et le développement industriels 1984. Juin 1986.

Tableau 12
Répartition du personnel affecté à la R-D au sein des exécutants de la R-D par groupe d'industries, Canada et différentes provinces, 1984

Groupe d'industries	Québec	Ontario	Autres provinces	Canada
	1984	1984	1984	1984
	personnes - année[1]			
Équipement de télécommunication	540	5 115	475	6 130
Avions et pièces	1 980	1 515	40	3 535
Puits et dérivés du pétrole	40	700	1 060	1 800
Bureaux d'études et et de services	490	1 260	845	2 595
Machines de bureau	410	1 600	85	2 095
Autres industries	5 505	12 890	3 340	21 735
Total	**8 965[2]**	**23 080**	**5 845**	**37 890**

1. Données arrondies.
2. Comprend les personnes affectées à la R-D dans la région de la capitale nationale.

Source: Statistique Canada. Statistiques sur la recherche et le développement industriels 1984. Juin 1986

Tableau 13
Répartition du personnel affecté à la R-D pour certaines industries, Québec, 1984

Industrie	Nombre de sociétés	Personnel affecté à la R-D			
		Personnel profes-sionnel	Autre personnel	Total	Profes-sionnel/ total
			n		%
Mines	**6**	**45**	**108**	**153**	**29,4**
Fabrication	**242**	**3 432**	**3 752**	**7 184**	**47,8**
Aliments, boissons et tabac	33	159	186	345	46,1
Caoutchouc et plastique	14	25	45	70	35,7
Textiles	5	49	77	126	38,9
Industries à base du bois	9	232	327	559	41,5
Métaux semi-transformés[1]	9	177	275	452	39,2
Produits métalliques	22	43	59	102	42,2
Machinerie	18	36	57	93	38,7
Avions et pièces	7	834	1 147	1 981	42,1
Autre matériel de transport	10	304	217	521	58,3
Matériel électronique[2]	15	845	770	1 615	52,3
Machines de bureau	12	250	159	409	61,1
Autres appareils électriques	16	60	64	124	48,4
Produits minéraux non métalliques	4	12	17	29	41,4
Drogues et médicaments	16	159	109	268	59,3
Autres produits chimiques[3]	31	221	201	422	52,4
Matériel scientifique et professionnel	4	6	2	8	75,0
Autres industries de la fabrication	17	20	40	60	33,3
Services	**75**	**761**	**848**	**1 609**	**47,3**
Services d'informatique	9	35	75	110	31,8
Bureau d'études et de services	32	223	265	488	45,7
Autres industries non manufacturières[4]	34	503	508	1 011	49,8
Total	**323**	**4 238**	**4 708**	**8 946**	**47,4**

1. Comprend les industries des métaux ferreux et non ferreux.
2. Comprend les industries des équipements de télécommunication, des pièces et composants électroniques, et autre matériel électronique.
3. Comprend également l'industrie des produits raffinés du pétrole et du charbon.
4. Comprend également l'industrie des transports et autres services et de l'énergie électrique.

Tableau 14
Personnel professionnel affecté à la R-D, selon le niveau technologique de l'industrie[1], Québec et Canada, 1984

Niveau technologique de l'industrie	Québec			Canada[2]		
	Nombre d'exécutants	Professionnels affectés à la R-D	Moyenne	Nombre d'exécutants	Professionnels affectés à la R-D	Moyenne
		n			n	
Industries hautement technologiques	96	2 302	24	364	9 350	26
Industries moyennement technologiques	69	481	7	320	2 390	7
Industries faiblement technologiques	59	240	4	193	870	4
Industries liées aux ressources	24	454	19	105	1 720	16
Services	75	761	10	544	4 460	8
Total	**323**	**4 238**	**13**	**1 526**	**18 790**	**12**

1. Voir annexe méthodologique.
2. Source: Statistique Canada. Statistiques sur la recherche et le développement industriels 1984. Juin 1986.

Tableau 15
Personnel affecté à la R-D, selon le niveau technologique de l'industrie[1], Montréal et reste du Québec, 1984

	Montréal		Reste du Québec[2]		Total	
	n	%	n	%	n	%
Industries hautement technologiques	4 384	92,6	350	7,4	4 734	100,0
Industries moyennement technologiques	695	79,1	184	20,9	879	100,0
Industries faiblement technologiques	373	66,6	187	33,4	560	100,0
Industries liées aux ressources	628	54,0	536	46,0	1 164	100,0
Services	1 565	97,3	44	2,7	1 609	100,0
Total	7 645	85,5	1 301	14,5	8 946	100,0

1. Voir annexe méthodologique.
2. À l'exception de la région de la capitale nationale.

Tableau 16
Estimation[1] du personnel professionnel affecté à la R-D, selon certaines industries et le niveau du diplôme universitaire, Québec, 1984

Industrie	Personnel professionnel			
	Baccalauréat	Maîtrise	Doctorat	Total
		n		
Fabrication	**2 332**	**661**	**439**	**3 432**
Industries à base chimique	361	98	154	613
Industries à base de bois	96	42	94	232
Industries des métaux	116	58	46	220
Industries des machines et du matériel de transport	951	179	44	1 174
Industries des produits électriques	781	281	99	1 161
Autres industries manufacturières	27	3	2	32
Autres secteurs	**501**	**148**	**157**	**806**
Total	2 833	809	596	4 238

1. Estimation du BSQ, voir annexe méthodologique.

Tableau 17
Personnel affecté à la R-D, selon la tranche d'emploi de la société exécutante, Québec, 1984

Tranche d'emploi	Nombre d'exécutants	Personnel affecté à la R-D	Personnel (moyenne)
		n	
0 - 99 salariés	150	952	6
100 - 249 salariés	48	499	10
250 - 749 salariés	43	849	20
750 - 1 499 salariés	24	657	27
1 500 - 2 999 salariés	23	1 610	70
3 000 salariés et plus	35	4 379	125
Total	323	8 946	28

Tableau 18
Sources de financement des exécutants de la R-D pour certaines industries, Canada, 1984

Industrie	Sources canadiennes			Sources étrangères	Total
	Sociétés exécutantes	Administration fédérale	Autres sources canadiennes		
			' 000 000 $		
Mines	65	8	38	3	114
Fabrication	1 558	221	206	206	2 190
Industries à base chimique	425	x	x	x	467
Industries à base de bois	43	x	x	x	81
Industries des métaux	78	x	x	x	147
Industries des machines et du matériel de transport	306	x	x	x	435
Industries des produits électriques	678	x	x	x	1 028
Autres industries manufacturières	29	x	x	x	32
Services	350	100	74	31	555
Total	1 973	329	317	240	2 859

Source: Statistique Canada. Statistiques sur la recherche et le développement industriels 1984. Juin 1986.

Tableau 19
Estimation[1] des sources de financement des exécutants de la R-D pour certaines industries, Québec, 1984

Industrie	Sources canadiennes			Sources étrangères	Total
	Sociétés exécutantes	Adminis-tration fédérale	Autres sources canadiennes		
			' 000 $		
Mines	7 634	x	x	x	10 077
Fabrication	363 232	92 158	26 893	36 790	519 073
Industries à base chimique	80 921	6 143	204	3 935	91 203
Industries à base de bois	14 336	2 382	x	x	33 781
Industries des métaux	34 698	1 136	x	x	43 628
Industries des machines et du matériel de transport	114 452	x	x	14 504	201 986
Industries des produits électriques	113 124	12 937	x	x	142 145
Autres industries manufacturières	5 701	x	x	x	6 330
Services	453 906	x	x	x	117 344
Total	453 906	111 024	35 708	45 856	646 494

1. Estimation du BSQ, voir annexe méthodologique.

Annexe 1 - Notes méthodologiques

1.1 Notes explicatives

Les données publiées dans ce rapport statistique proviennent de l'enquête sur la R-D industrielle effectuée par Statistique Canada à travers le Canada. De 1970 à 1981, aux années impaires l'univers de cette enquête comprenait toutes les sociétés connues effectuant de la R-D au Canada; aux années paires, Statistique Canada enquêtait seulement un échantillon de cet univers. Depuis 1982, une enquête complète est menée à chaque année. Selon une entente avec Statistique Canada, le Bureau de la statistique du Québec peut exploiter les données individuelles des sociétés déclarantes, faisant de la R-D au Québec.

Les industries sont classées selon la classification type des industries (1980)[1]. À l'annexe 2, vous trouverez une liste donnant la répartition des sociétés enquêtées selon cette classification. Afin d'observer les règles de discrétion prescrites dans la Loi sur le Bureau de la statistique, nous avons dû regrouper les sociétés selon certains groupes d'industries dans les différents tableaux publiés.

1.2 Définition de la R-D

La recherche et le développement (R-D) consistent en une investigation systématique dans le domaine du génie et des sciences naturelles effectuée à l'aide d'expériences ou d'analyses en vue de l'avancement des connaissances scientifiques ou techniques.

La recherche est l'investigation initiale entreprise sur une base systématique pour acquérir de nouvelles connaissances.

Le développement est l'activité entreprise pour appliquer les résultats des recherches ou d'autres connaissances scientifiques à la création de produits ou procédés nouveaux ou nettement améliorés. S'il réussit, le développement se traduira généralement en produits ou procédés qui représentent une amélioration à "l'état de l'art" et pourront être brevetés.

La recherche et le développement correspondent à la "recherche scientifique" telle qu'elle est définie à l'article 37-7(d), règlement 2900 de la Loi de l'impôt sur le revenu.[2]

1.3 Terminologie

Société exécutante

L'organisme qui exécute la R-D et qui complète la déclaration. Dans le cas d'une déclaration collective, l'expression "société exécutante" pourrait comprendre plusieurs sociétés. Elle pourrait également inclure les divisions d'une entreprise qui présentent des déclarations distinctes ou des organismes comme les instituts de recherche industrielle. Dans le cas du Québec, on regroupe sous cette appellation toutes les sociétés qui déclarent des dépenses de R-D au Québec, soit à Montréal ou dans le reste de la province à l'exception de la capitale nationale.

---

(1) Statistique Canada Classification type des industries 1980

(2) Pour plus d'information veuillez consulter la publication "Statistiques sur la recherche et le développement industriels" 88-202 de Statistique Canada.

Dépenses intra-muros

Dépenses au titre de travaux de R-D exécutés au sein de la société déclarante, y compris ceux financés par d'autres. On distingue les dépenses courantes et les dépenses en immobilisations.

a) dépenses courantes

Les dépenses courantes se composent de ce qui suit: rémunération du personnel de R-D (ex.: salaires, avantages sociaux, partie appropriée des subventions aux étudiants des cycles supérieurs faisant de la R-D); achat de matériaux, fournitures et accessoires pour le soutien de la R-D (ex.: combustibles, produits chimiques, etc.); achat ou location de services (ex.: engagement de gardiens, répartition et entretien, services informatiques) pour le soutien de la R-D.

b) dépenses d'immobilisations

Les dépenses en immobilisations comprennent les dépenses consacrées aux terrains et aux bâtiments, aux instruments et aux installations servant aux programmes de R-D. Toutes les provisions pour amortissement des bâtiments, installations ou équipement sont exclues de la mesure des dépenses intra-muros.

Personnel affecté à la R-D

Nombre de personnes calculé en équivalence plein temps (EPT) affectées à la R-D.

EPT: égal le nombre de personnes travaillant à plein temps sur des projets de R-D plus une estimation du nombre de personnes qui se livrent à cette activité à temps partiel seulement.

Exemple: cinq scientifiques se consacrent à des tâches de R-D; un à temps plein, les quatre autres n'y consacrent que le quart de leur temps. Dans ce cas, le nombre de personnes affectées à la R-D en EPT est égal à: 1 + 1/4 + 1/4 + 1/4 + 1/4 = 2 personnes-année.

On distingue trois catégories de personnel: le personnel professionnel, les techniciens et le personnel assimilé, et les autres personnels de soutien.

Le personnel professionnel comprend les scientifiques ou les ingénieurs travaillant à la conception ou à la création de produits, de procédés, de méthodes et de systèmes nouveaux. Font également partie de cette catégorie les cadres et les administrateurs qui s'occupent de planifier et gérer les aspects scientifiques et techniques du travail des chercheurs. Les étudiants des cycles supérieurs qui exécutent un niveau appréciable de R-D entrent dans cette catégorie.

La catégorie des techniciens et du personnel assimilé regroupe le personnel qui a reçu une formation technique et collabore avec les savants et les ingénieurs. Ils doivent être titulaires d'un diplôme de technicien délivré soit par un établissement provincial d'enseignement soit par une association provinciale ou nationale scientifique ou technique. Leur tâche comprend à titre d'exemple, l'élaboration de programmes informatiques, l'exécution d'expériences et de tests ou la réalisation d'enquêtes et d'entrevues statistiques.

Finalement, à la catégorie "autre personnel de soutien", on associe les ouvriers spécialisés et non spécialisés, les secrétaires et employés de bureau qui sont direc-

tement rattachés aux activités de R-D. Le personnel dont le service ne bénéficie qu'indirectement à la R-D, tel que le personnel des cantines, les agents de nettoyage, etc., doit être exclu de cette catégorie. Les dépenses correspondantes doivent être incluses dans les "frais généraux".

Ventes

Le produit de la vente de biens et de services (après déduction des taxes de vente et d'accise), et les autres revenus tels que ceux provenant d'investissement et de loyers. Comme il s'agit des ventes de la société déclarante, il est évident que ce chiffre ne correspond pas au volume des ventes correpondant à la production québécoise mais bien à la production de l'ensemble de la société. Par conséquent tous les pourcentages se rapportant aux dépenses de R-D en fonction de la valeur des ventes n'ont pas une grande signification dans le cas du Québec.

Emploi

Le nombre moyen d'employés au sein d'une société au cours de l'année d'enquête. Ce chiffre correspond au nombre d'employés de cette société à travers le Canada et non à l'emploi au Québec. Encore une fois les pourcentages se rapportant au personnel affecté à la R-D sur l'emploi n'ont pas beaucoup de signification dans le cas du Québec.

Sources de financement

On distingue quatre sources de financement

a) société exécutante canadienne

Ce sont des fonds qui proviennent du Canada soit de la société déclarante, de la société mère, des sociétés affiliées ou d'une filiale. Dans le cas du Québec, cet argent ne provient pas que du Québec mais également des autres provinces.

b) administration fédérale

L'appui de l'administration fédérale se compose de contrats et de subventions au titre de la R-D exécutée au sein des entreprises commerciales. Les impôts escomptés dûs à l'encouragement fiscal sur la R-D ne font pas partie des sources de financement provenant de l'administration fédérale, n'étant pas considérés comme un appui absolu du gouvernement.

c) autres sources canadiennes

Cette catégorie comprend les fonds provenant de l'administration provinciale, et les montants reçus pour des travaux de R-D exécutés à forfait pour le compte d'autres sociétés.

d) sources étrangères

Ce sont des fonds qui proviennent de l'étranger (hors du Canada) soit de la société déclarante, de la société mère, d'une société affiliée ou d'une filiale.

Niveau technologique de l'industrie

Cette classification selon le niveau technologique de l'industrie provient du ministère de l'Enseignement supérieur et de la science. Elle comprend 5 niveaux répartis comme suit:

1) Industries hautement technologiques

- Caoutchouc et plastique
- Avions et pièces
- Équipement de télécommunication
- Pièces et composants électroniques
- Autre matériel électronique
- Machines de bureau
- Drogues et médicaments
- Autres produits chimiques
- Matériel scientifique et professionnel

2) Industries moyennement technologiques

- Produits métalliques
- Machinerie
- Autre matériel de transport
- Autres appareils électriques
- Produits raffinés du pétrole et du charbon

3) Industries faiblement technologiques

- Aliments, boissons et tabac
- Textile
- Produits non métalliques
- Autres industries manufacturières

4) Produits liés aux ressources

- Mines
- Industries à base de bois
- Métaux semi-transformés

5) Services

- Transport et autres services
- Énergie électrique
- Services informatiques
- Bureau d'études et de services
- Autres industries non manufacturières

1.4 Estimation

a) des professionnels selon le niveau de diplôme

Les données du fichier se rapportent à la société; nous obtenons donc le nombre de bacheliers, maîtres ou docteurs qui sont affectés à la R-D au sein de la société déclarante.

Dans la mesure où la société déclarante effectue l'ensemble de sa recherche au Québec, ceci ne pose pas de problème. Par contre lorsque la société ne fait qu'une partie de sa recherche au Québec, il nous faut estimer le nombre de chercheurs qui peuvent être affectés à ces travaux au Québec par rapport au nombre total de chercheurs, et ce par niveau de diplôme.

Nous connaissons pour chacune des sociétés déclarantes le nombre de professionnels affectés dans la région de Montréal et dans le reste du Québec (excepté cap. nat.). Pour chacune de ces sociétés nous répartissons le nombre de professionnels affectés au Québec en fonction de la répartition qui existe au sein de la société déclarante.

ex.: une société déclare 120 chercheurs professionnels affectés au Québec sur un total de 280 répartis comme suit: 150 bacheliers, 100 maîtres et 30 docteurs; dans ce cas la répartition des chercheurs affectés au Québec selon le niveau de diplôme est la suivante:

$$120 \times \frac{150}{280} = 64 \text{ bacheliers}$$

$$120 \times \frac{100}{280} = 43 \text{ maîtres}$$

$$120 \times \frac{30}{280} = 13 \text{ docteurs}$$

Par la suite, nous regroupons les sociétés selon leurs industries.

b) des sources de financement

La méthode d'estimation est analogue à celle décrite plus haut. Ici ce sont également les sociétés qui ne font qu'une partie de leur recherche au Québec qui posent des problèmes, car les sources de financement sont déclarées au niveau de la société sans tenir compte de la répartition régionale.

En faisant l'hypothèse que les dépenses de R-D sont égales au financement de la R-D, on peut se servir des données sur les dépenses de R-D au Québec pour estimer les sources de financement de la R-D au Québec.

Pour chacune des sociétés qui n'effectuent qu'une partie de leur recherche au Québec, on prend la valeur des dépenses totales en R-D au Québec et on répartit cette dernière selon la répartition des sources de financement de la société (analogue au calcul précédent). Par la suite on regroupe les sociétés selon leurs industries.

Annexe 2 - Nombre d'exécutants de la R-D par secteur d'activité économique, Québec, 1984

RÉPARTITION INDUSTRIELLE DES EXÉCUTANTS DE LA R-D, QUÉBEC, 1984

Secteur d'activité économique	Code d'activité économique (CTI 1980)		Nombre de firmes
Mines et puits de pétrole	Mines		
	0617	Mines de fer	1
	0619	Autres mines de métaux	1
	0621	Mines d'amiante	2
	0622	Tourbières	2
			6
Industries à base chimique	Aliments, boissons et tabac (incluant agriculture, pêche et trappage)		
	0162	Produits de serre	1
	0169	Autres spécialités horticoles	1
	1011	Industrie de la viande et de ses produits (sauf la volaille)	3
	1021	Industrie de la transformation du poisson	1
	1031	Conserveries de fruits et de légumes	1
	1041	Industrie du lait de consommation	1
	1049	Autres industries de produits laitiers	3
	1051	Meuneries	1
	1053	Industrie des aliments pour animaux	1
	1072	Industrie du pain et autres produits de boulangerie-pâtisserie	2
	1081	Industrie du sucre de canne et de betterave	1
	1092	Industrie des pâtes sèches	1
	1099	Autres industries de produits alimentaires n.c.a.	9
	1121	Industrie des produits de distillation	1
	1131	Industrie de la bière	1
	1141	Industrie du vin	1
	1221	Industrie des produits du tabac	4
			33
	Caoutchouc et plastique		
	1511	Industrie des pneus et chambres à air	2
	1521	Industrie des boyaux et courroies en caoutchouc	1
	1599	Autres industries de produits en caoutchouc	3

Secteur d'activité économique	Code d'activité économique (CTI 1980)	Nombre de firmes
	1611 Industrie des produits en matière plastique en mousse et soufflée	1
	1691 Industrie des sacs en matière plastique	1
	1699 Autres industries de produits en matière plastique n.c.a.	6
		14
	Textiles	
	1821 Industrie de la filature et du tissage de la laine	1
	1829 Autres industries des filés et tissés	2
	1911 Industrie du feutre et du traitement des fibres naturelles	1
	1994 Industrie des articles d'hygiène en textiles	1
		5
	Produits raffinés du pétrole et du charbon	
	3617 Extraction, raffinage et distribution du pétrole	2
	3699 Autres industries des produits du pétrole et du charbon	1
		3
	Drogues et médicaments	
	3741 Industrie des produits pharmaceutiques et des médicaments	16
		16
	Autres produits chimiques	
	3711 Industrie des produits chimiques inorganiques d'usage industriel n.c.a.	6
	3712 Industrie des produits chimiques organiques d'usage industriel n.c.a.	3
	3721 Industrie des engrais chimiques et de matières pour engrais	1
	3729 Autres industries des produits chimiques d'usage agricole	2

Secteur d'activité économique	Code d'activité économique (CTI 1980)	Nombre de firmes
	3731 Industrie des matières plastiques et de résines synthétiques	3
	3751 Industrie des peintures et vernis	3
	3761 Industrie des savons et composés pour le nettoyage	1
	3771 Industrie des produits de toilette	1
	3792 Industrie des adhésifs	1
	3799 Autres industries des produits chimiques n.c.a.	7
		28
Industries à base de bois	Bois (comprend l'exploitation forestière et les services forestiers)	
	0511 Industrie des services forestiers	1
	2599 Autres industries du bois n.c.a.	1
		2
	Pâtes et papier	
	2711 Industrie des pâtes et papier	1
	2712 Industrie du papier journal	4
	2719 Autres industries du papier	1
	2733 Industrie des sacs en papier	1
		7
Industries des métaux	Métaux ferreux semi-transformés	
	2912 Fonderies d'acier	3
		3
	Métaux non ferreux semi-transformés	
	2951 Industrie de la production d'aluminium de première fusion	1
	2959 Autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux	2
	2971 Industrie du laminage, du moulage et de l'extrusion du cuivre et de ses alliages	1
	2999 Autres industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de métaux non ferreux	2
		6

Secteur d'activité économique	Code d'activité économique (CTI 1980)		Nombre de firmes
	Produits métalliques		
	3011	Industrie des chaudières à pression et échangeurs de chaleur	1
	3031	Industrie des portes et fenêtres en métal	2
	3049	Autres industries de l'emboutissage et du matriçage de produits en métal	4
	3059	Autres industries de produits en fil métallique	1
	3061	Industrie de la quincaillerie de base	1
	3063	Industrie des outils et instruments	1
	3069	Autres industries d'articles de quincaillerie, d'outillage et de coutellerie	1
	3071	Industrie du matériel de chauffage	5
	3081	Ateliers d'usinage	4
	3091	Industries des garnitures et raccords de plomberie en métal	1
	3099	Autres industries de produits en métal n.c.a.	1
			22
Industries des machines et du matériel de transport	**Machinerie (excluant l'électronique)**		
	3111	Industrie des instruments aratoires	1
	3121	Industrie du matériel commercial de réfrigération et de climatisation	2
	3192	Industrie de la machinerie de construction et d'extraction minière et de l'équipement de manutention	3
	3193	Industrie de la machinerie pour scieries et ateliers de façonnage du bois	1
	3199	Autres industries de la machinerie et de l'équipement n.c.a.	11
			18
	Avions et pièces		
	3211	Industrie des aéronefs et des pièces d'aéronefs	7
			7
	Autre matériel de transport		
	3231	Industrie des véhicules automobiles	2
	3251	Industrie des moteurs et pièces de moteurs de véhicules automobiles	1

Secteur d'activité économique	Code d'activité économique (CTI 1980)	Nombre de firmes
	3252 Industrie des assemblages de câbles électriques pour véhicules automobiles	1
	3255 Industrie des roues et des freins pour véhicules automobiles	1
	3261 Industrie du matériel ferroviaire roulant	2
	3271 Industrie de la construction et de la réparation de navires	1
	3281 Industrie de la construction et de la réparation d'embarcations	2
		10
Industries des produits électriques et électroniques	Équipement de télécommunication	
	3351 Industrie de l'équipement de télécommunication	5
		5
	Pièces et composants électroniques	
	3352 Industrie des pièces et de composants électroniques	3
		3
	Autre matériel électronique	
	3359 Autres industries de matériel électronique et de communication	7
		7
	Machines de bureau	
	3361 Industrie des machines électroniques à calculer et périphériques	9
	3362 Industrie des machines électroniques pour bureaux, magasins et commerces	1
	3369 Autres industries des machines pour bureaux, magasins et commerces	2
		12

Secteur d'activité économique	Code d'activité économique (CTI 1980)	Nombre de firmes
	Matériel scientifique et professionnel	
	3912 Autres industries des instruments et des produits connexes	4
		4
	Autre matériel électrique	
	3321 Industrie des gros appareils (électriques ou non)	2
	3372 Industrie du matériel électrique de commutation et de protection	1
	3379 Autres industries de matériel électrique d'usage industriel	7
	3381 Industrie des fils et câbles électriques et de communication	1
	3392 Industrie des dispositifs de câblage non porteurs de courant	1
	3399 Autres industries de produits électriques n.c.a.	4
		16
Autres industries manufacturières	Produits minéraux non métalliques	
	3521 Industrie du ciment	2
	3549 Autres industries de produits en béton	1
	3591 Industrie des produits réfractaires	1
		4
	Autres industries manufacturières	
	2442 Industrie des vêtements de sport pour dames	1
	2496 Industrie des vêtements de base	1
	2612 Industrie des meubles de maison rembourrés	1
	2819 Autres industries d'impression commerciale	1
	2821 Industrie du clichage, de la composition et de la reliure	2
	2831 Industrie de l'édition du livre	1
	3931 Industrie des articles de sport	5
	3932 Industrie des jouets et jeux	1
	3993 Industrie des carreaux, dalles, linoléum et tissus	1

Secteur d'activité économique	Code d'activité économique (CTI 1980)	Nombre de firmes
	3999 Autres industries de produits manufacturés n.c.a.	3
		17
Services	Transport et autres services	
	4531 Industrie du transport ferroviaire	2
	4541 Industrie du transport par eau de voyageurs et marchandises	1
	4561 Industrie du camionnage de marchandises	1
	4821 Industrie de la transmission des télécommunications	1
	4839 Autres industries des télécommunications	1
		6
	Énergie électrique	
	4911 Industrie de l'énergie électrique	2
		2
	Bureaux d'études et de services	
	7752 Bureaux d'ingénieurs	10
	7759 Autres services scientifiques et techniques	22
		32
	Services d'informatique	
	7721 Services d'informatique	9
		9
	Autres industries non manufacturieres	
	4216 Travaux d'asphaltage	1
	4261 Travaux d'électricité	1
	4299 Autres travaux spécialisés n.c.a.	1
	5731 Machines, matériel et fournitures industriels, commerce de gros	1
	5743 Machines, matériel et fournitures électroniques, commerce de gros	4

Secteur d'activité économique	Code d'activité économique (CTI 1980)		Nombre de firmes
	5749	Autres machines, matériel et fournitures électriques et électroniques, commerce de gros	1
	5929	Autres papiers et produits du papier, commerce de gros	1
	6599	Autres magasins de vente au détail n.c.a.	1
	7771	Bureaux de conseil en gestion	2
	7779	Autres services aux entreprises n.c.a.	9
	9911	Location de machines et de matériel industriel	1
	9941	Réparation de moteurs électriques	1
	9961	Agences de voyages et vente de billets	1
	9999	Autres services n.c.a.	1
			26
	Total		323